

Patent Abstracts of Japan

1188

PUBLICATION NUMBER : 04214650
 PUBLICATION DATE : 05-08-92

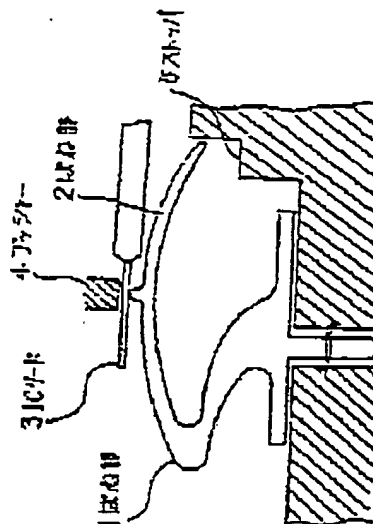
APPLICATION DATE : 12-12-90
 APPLICATION NUMBER : 02401469

APPLICANT : NEC KYUSHU LTD;

INVENTOR : KAWAHARA SHOICHI;

INT.CL. : H01L 21/66 G01R 1/067 G01R 31/26

TITLE : CONTACT FOR AUTOHANDLER USE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a stable contact pressure by means of a short stroke by a method wherein a stopper with which the tip of a spring part comes into contact by means of a stroke by a pusher is installed and a spring constant is changed before and after the spring part comes into contact with the stopper.

CONSTITUTION: A spring part 1 is a spring part which is always subjected to a pressure; and a contact pressure with an IC lead 3 is obtained in such a way that it is proportional to a stroke by a pusher 4 which presses the IC lead 3. When the stroke by the pusher 4 is made much longer, a spring part 2 is supported by a stopper 5. After that, a contact pressure in which a spring constant by the spring part 1 and that by the spring part 2 have been composed is obtained. In this manner, one contact is provided with two spring parts whose spring constants are the same or different, and one or both spring parts are used. Thereby, the contact pressure from a weak one to a strong one by means of a short pressure stroke can be changed without replacing the contact.

COPYRIGHT: (C)1992.JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(22) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-214650

(43)公開日 平成4年(1992)8月5日

(51)IntCl.	発明名称	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/66		G 7013-4M		
G 0 1 R 1/067		C 9016-2G		
31/26		J 8411-2G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特開平2-401462

(22)出版日 平成2年(1990)12月12日

(71)出願人 000184450

九州日本電気株式会社

熊本県熊本市八幡町100番地

(72)発明者 河原 重一

熊本県熊本市八幡町100番地九州日本電気
株式会社内

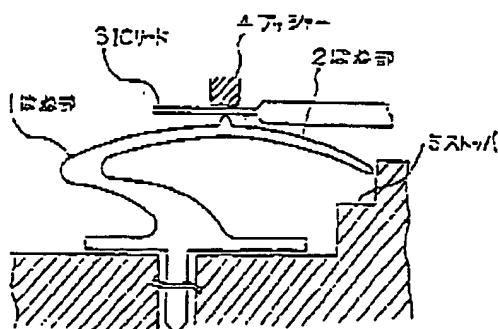
(74)代理人 弁理士 内原 吾

(54)【発明の名称】 オートハンドラ用接触子

(57)【要約】

【構成】 プッシャー4を押下しICリード3をばね部1に押圧接触させるストローク途中、ばね部2の先端が当接するストッパ5を設け、その後のストロークに対しばね定数を変化させている。

【効果】 軽い押圧ストロークで弱い接触圧から強い接触圧まで変化させることができるので、ばね部の変形も少なく済み、また接触抵抗も小さく所定の電気特性試験を行なうことができる。



(2)

特開平4-214680

【発明の要約】

【請求項1】 ICリードをプッシャーにてばね部を押圧接触させるオートハンドラ用接触子において、プッシャーのストロークによりばね部の先端を当接させ、ばね定数を変化させるためのストッパを設けたことを特徴とするオートハンドラ用接触子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】 本発明はIC製造工程に用いるオートハンドラ用接触子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のオートハンドラ用接触子は、図3の縦断面図に示すように、ばね定数が一定の板ばね状のばね部1を1つだけ有し、ICリード3をプッシャー4で押圧してばね部1に接触させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のオートハンドラ用接触子では、ICリードとの接触圧は押圧するプッシャーのストロークとの比例関係にあるだけで、強い接触圧を得るためには押圧するストロークを極端に増すが、ばね部の強い側の接触子と交換する必要があった。

【0004】 また、押圧するストロークを極端に増した場合は長期間の使用でそのばね性が変化し、安定した接触圧を得ることができなくなり、ICリード間との接触抵抗が増し、電気特性が劣化してしまうという問題点があった。また、別の接触子と交換する場合は、その交換に要する時間が長時間必要となり、高価な設備を長時間停止させなければならないという問題点もあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のオートハンドラ用接触子は、プッシャーのストロークによりばね部の先端を当接させるためのストッパを設け、ばね部がこのストッパに当たる前と後でばね定数を変化させて、強いストロークで安定した接触圧が得られるようにしている。

【0006】

【実施例】 次に本発明の一実施例を図面を用いて説明す

る。図1は本発明の一実施例を示すオートハンドラ用接触子の縦断面図である。1本の接触子にばね定数が同一または異なる2つのばね部を有している。ばね部1は常に押圧を受けるばね部であり、ICリード3を押えるプッシャー4のストロークに比例してICリード2との接触圧が得られる。プッシャー4のストロークを更に長くすると、図2に示す様に、ばね部2がストッパ5に支持され、以降はばね部1とばね部2の持つばね定数が合算された接触圧が得られる。

10 【0007】

【発明の効果】 以上説明したように本発明のオートハンドラ用接触子は、1本の接触子に同一または異なるばね定数を持つ2つのばね部を持ち、これを一方又は双方とも使用することにより、細かい押圧ストロークで弱い接触圧から強い接触圧まで、接触子を交換することなく変化させることができる。

【0008】 従って、強い接触圧を得るために、押圧ストロークを長くして接触子の変形を招くことも少なくなり、接触抵抗も小さく、安定した電気特性試験を行なうことができるという効果がある。更に、弱い接触圧から強い接触圧を得るために、接触子を長時間かけて交換する必要もない為、高価な設備を有効に使用できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の動作前を示す縦断面図である。

【図2】 本発明の一実施例の動作後を示す縦断面図である。

【図3】 従来のオートハンドラ用接触子の縦断面図である。

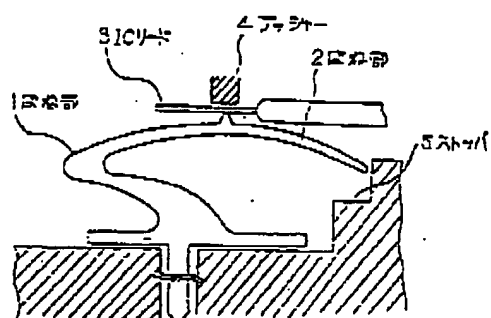
【符号の説明】

- 1 バネ部
- 2 バネ部
- 3 ICリード
- 4 プッシャー
- 5 ストッパ

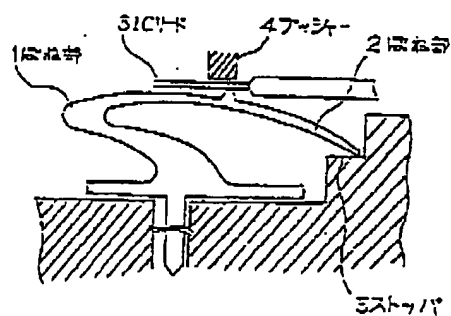
(3)

特開平4-214550

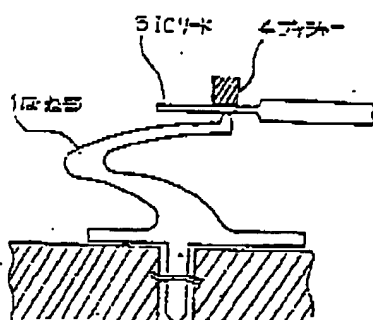
【図1】



【図2】



【図3】



公開実用平成 4-70746

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

平4-70746

⑫ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月23日

H 01 L 21/66
G 01 R 1/067
1/073B 7013-4M
A 9016-2C
E 9016-2G

審査請求 有 請求項の数 2 (全 頁)

⑭ 考案の名称 プローブカード

⑮ 実 願 平2-114290

⑯ 出 願 平2(1990)10月30日

⑰ 考 案 者 大 久 保 昌 男

兵庫県尼崎市西長洲本通3丁目1番地 日本電子材料株式
会社内

⑱ 考 案 者 村 上 信 行

兵庫県尼崎市西長洲本通3丁目1番地 日本電子材料株式
会社内

⑲ 出 願 人 日本電子材料株式会社

兵庫県尼崎市西長洲本通3丁目1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 大西 孝治

明 細 書

1. 考案の名称

プローブカード

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 半導体集積回路装置の電気的諸特性を測定する際に用いられるプローブカードにおいて、基板に開設された開口の周縁部に取り付けられるリングと、このリングに取り付けられる探針とを具備しており、前記探針は半導体集積回路装置に対し平行に取り付けられるとともに、当該探針の先端の接触部は、半導体集積回路装置のパッドに垂直に接触すべく直角に折曲形成されていることを特徴とするプローブカード。

(2) 前記探針は全体が略クランク形状に折曲形成され、かつ接触部はパッドに対して垂直に接触することを特徴とする請求項1記載のプローブカード。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

530 実開4-70746

公開実用平成 4-70746

本考案は、半導体集積回路装置の電気的諸特性の測定の際に用いられるプローブカードに関する。

<従来の技術>

従来のプローブカードを第5図及び第6図を参照しつつ説明する。

プローブカードは、基板10とこの基板10に開設された開口11の周縁部に嵌め込まれるリング20と、このリング20に放射状にエポキシ系樹脂40で取り付けられる複数の探針30とを有している。

リング20の下面、すなわち探針30が取り付けられる面21は、中心に向かって傾斜しているので、このリング20に取り付けられる探針30は、半導体集積回路装置50に対して斜めに取り付けられることになる。

しかも、探針30の先端たる接触部31は、半導体集積回路装置50の電極たるパッド51に対して斜め方向から接触するように折曲形成されている。

<考案が解決しようとする課題>

上述したような従来のプローブカードには、以下のような問題点がある。

すなわち、電氣的諸特性の測定時には、すべての探針30を確実に所定のパッド51に接触させるべく接触部31がパッド51に接触してからも、さらにプローブカードを押し下げている（以下、これを『オーバードライブ』とする）。

かかるオーバードライブ時に、探針30の接触部31がパッド51の上を滑ってこれを傷つけることがある（第6図参照）。これは、接触部31がパッド51に対して斜めに接触しているためである。

パッド51の傷511は、特に小さいパッド51のワイヤボンディング時に問題になる。すなわち、パッド51に対して傷が大きいため、ボンディングワイヤが確実に圧着される部分が少なくなるのである。また、傷の上にボンディングワイヤを圧着できたとしてもはがれ易いのである。

さらに、多数回の測定を行ううちに、パッド51の削りかすが探針30の接触部31に付着し、測定結果に悪影響を及ぼすこともある。

また、先端の接触部31の折曲角度の製造管理が難しい。

公開実用平成 4-70746

本考案は上記事情に鑑みて創案されたもので、オーバードライブを加えても、探針の接触部のパッド上での滑りを極小に抑えることができるプローブカードを提供することを目的としている。

<課題を解決するための手段>

本考案に係るプローブカードは、半導体集積回路装置の電氣的諸特性を測定する際に用いられるプローブカードであって、基板に開設された開口の周縁部に取り付けられるリングと、このリングに取り付けられる探針とを備えており、前記探針は半導体集積回路装置に対し平行に取り付けられるとともに、当該探針の先端の接触部は、半導体集積回路装置のパッドに垂直に接触すべく直角に折曲形成されている。

<作用>

接触部が半導体集積回路装置のパッドに接触してから、 $25\sim 50\mu\text{m}$ のオーバードライブを加える。このオーバードライブによって、探針の先端部分は変形するが、接触部のパッド上の滑りを極小に抑えることができる。

<実施例>

以下、図面を参照して本考案に係る一実施例を説明する。

第1図は本考案の一実施例に係るプローブカードの要部を示す概略的断面図、第2図はこのプローブカードの使用状態を示す概略的断面図、第3図はこのプローブカードによるパッドの傷を示す平面図、第4図は他の形状の探針を示す正面図である。

本実施例に係るプローブカードは、半導体集積回路装置50の電氣的諸特性を測定する際に用いられるものであって、基板10に開設された開口11の周縁部に取り付けられるリング20と、このリング20に取り付けられる探針30とを備えており、前記探針30は半導体集積回路装置50に対し平行に取り付けられるとともに、当該探針30の先端の接触部31は、半導体集積回路装置50のパッド51に垂直に接触すべく直角に折曲形成されている。

基板10の略中央部には、段差を有する開口11が開設されている。また、当該基板10には図示しな

公開実用平成 4-70746

いプリント配線が形成されている。

リング20は、絶縁性材料で形成されており、前記開口11に嵌め込まれるように段差が形成されている。このリング20の下面、すなわち探針30が取り付けられる面21は基板10の裏面に対して面一になる。すなわち、リング20の面21は半導体集積回路装置50に対して平行に設定されているのである。

探針30は、前記面21にエポキシ系樹脂40で取り付けられる。かかる探針30の先端は、接触部31として直角方向に折曲形成されている。すなわち、この探針30は半導体集積回路装置50に対して平行にリング20に取り付けられ、接触部31は半導体集積回路装置50に対して垂直に垂下されているのである。

さらに、当該接触部31は、先端になるに従って細く形成されており、当該探針30は終端部（図示省略）で前記プリント配線に接続されている。

次に、かかるプローブカードの作用について説明する。

接触部31が半導体集積回路装置50のパッド51に

接触してから、 $25\sim 50\mu\text{m}$ のオーバードライブを加える。

すると、探針30は第2図に示すように、基端側が変形するが、接触部31のパッド51の上での滑りは極小になる。従って、パッド51に傷がついたとしても、第3図に示すように最小の傷511、すなわち接触部31と同じ大きさですむ。

次に、上述したのとは異なる形状の探針35について、第4図を参照しつつ説明する。

この探針35は、上述した探針30とは違って全体が略クランク形状に折曲形成されている。なお、かかる探針35であっても、接触部31は半導体集積回路装置50のパッド51に対して垂直に接触するように直角に折曲形成されている。

かかる探針35は、半導体集積回路装置50の内側にパッド51が存在する場合に使用する。すなわち、第1図に示された探針30を乗り越えるようにしてリング20に取り付けられるのである。

なお、上述した実施例では、リング20の面21は、半導体集積回路装置50に対して平行に設定されて

公開実用平成 4-70746

としたが、本考案がこれに限定されるわけではない。例えば、従来のリング20のように面21が傾斜していても、エポキシ系樹脂40の塗布量の調整等により探針30が半導体集積回路装置50に対して平行になるように取り付けられればよい。

<考案の効果>

本考案に係るプローブカードは、基板に開設された開口の同縁部に取り付けられるリングと、このリングに取り付けられる探針とを備えており、前記探針は半導体集積回路装置に対し平行に取り付けられるとともに、当該探針の先端の接触部は、半導体集積回路装置のパッドに垂直に接触すべく直角に折曲形成されているので、測定時にオーバードライブを加えても、接触部のパッド上での滑りを極小にすることができる。

従って、パッドの傷を極小に抑えることができ、従来の傷よりはかなり小さいものになる。このため、多数回の測定を行っても、接触部に付着する削りかすは少なく、従来のものより長期間使用することができる。また、探針自体の摩耗も少ない。

さらに、接触部は直角に折曲形成されるので、折曲角度の管理が行い易く、コスト低減にも貢献することができる。

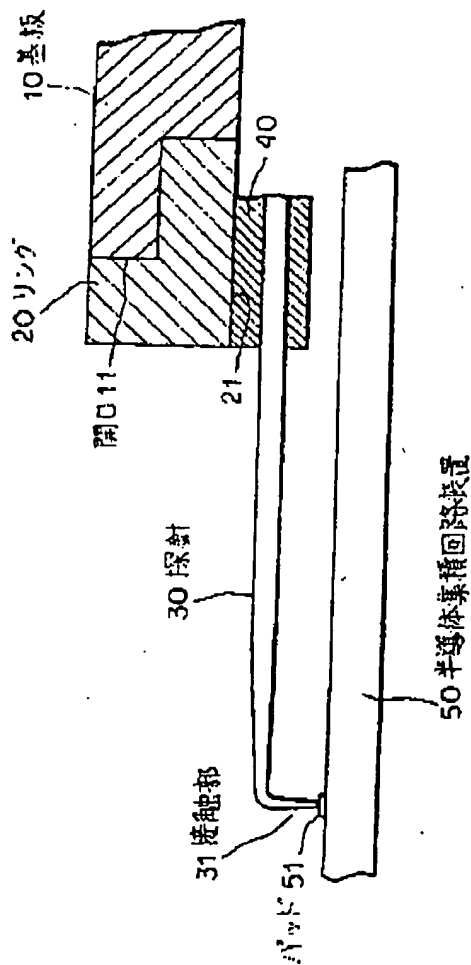
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係るプローブカードの要部を示す概略的断面図、第2図はこのプローブカードの使用状態を示す概略的断面図、第3図はこのプローブカードによるパッドの傷を示す平面図、第4図は他の形状の探針を示す正面図、第5図は従来のプローブカードの要部を示す概略的断面図、第6図はこのプローブカードによるパッドの傷を示す平面図である。

10・・・基板、11・・・開口、20・・・リング、30、35・・・探針、31・・・接触部、50・・・半導体集積回路装置、51・・・パッド。

実用新案登録出願人 日本電子材料株式会社
代理人 弁理士 大西孝治

公開実用平成 4-70746



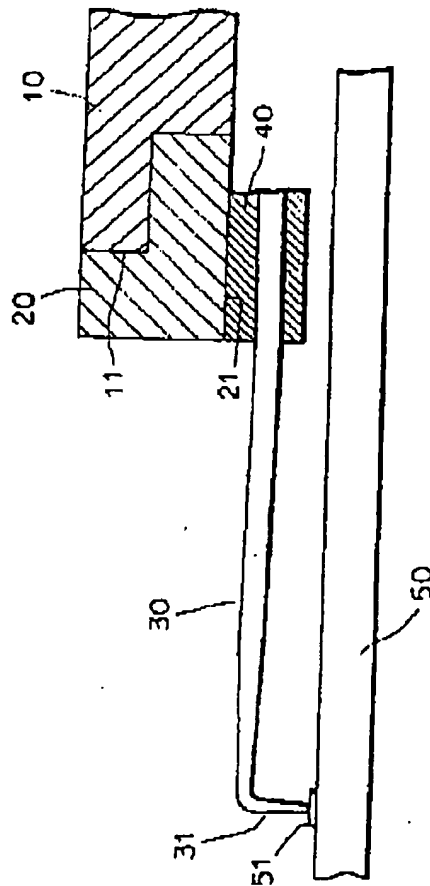
第 1 図

539

第 1 図

代理人 西村 洋治

公開実用平成 4-70746

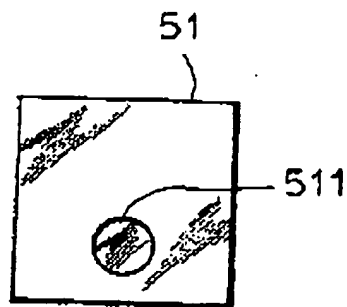


第 2 図

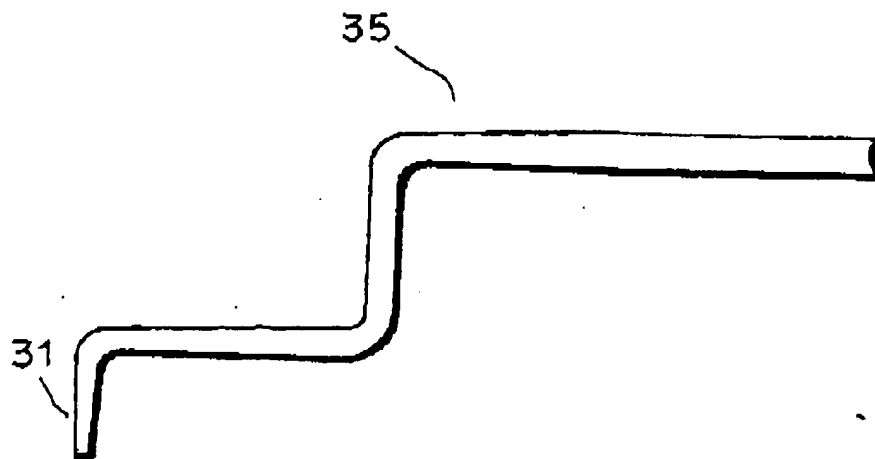
520

手配 1 - 1
代理人 西澤 浩二

公開実用平成 4-70746

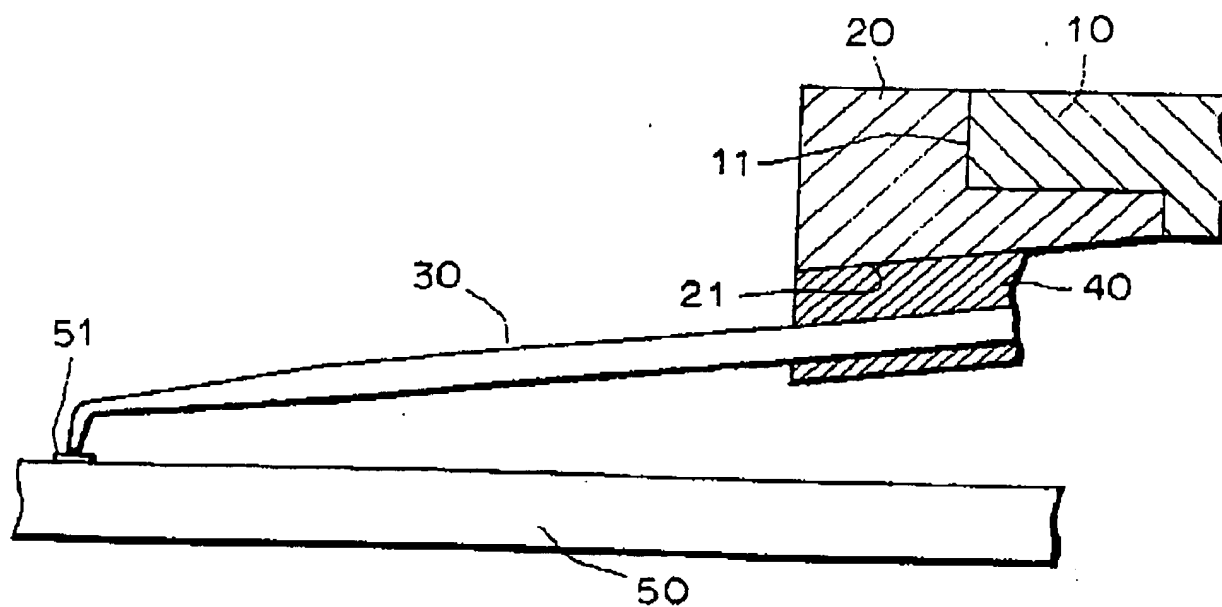


第 3 図

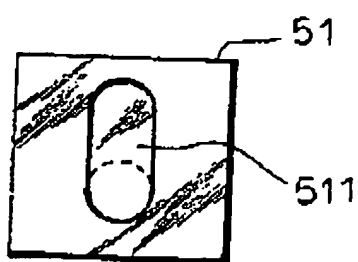


第 4 図

実第 1 - 70746
541 代理人 井田 大西孝治



第 5 図



第 6 図

542 実開 1 - 71746

代理人 大西孝治

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.